

Print | Close

Patent Record View

Tuesday, June 21 2011

THOMSON INNOVATION

Patent/Publication: JP7505317A

Bibliography**DWPI Title**

Stylet for use in oral and nasal endotracheal intubation has flexible member with collar which slides over it and handle mounted at one end on longitudinal axis

DWPI Assignee/Applicant

DAUGHERTY S M (DAUG-I)

DWPI Inventor

SCHROEDER M G

Publication Date (Kind Code)

1995-06-15 (T)

DWPI Accession / Update

1993-336615 / 199532

Application Number / Date

JP1993517598A / 1993-03-29

Priority Number / Date / Country

US1992859825A / 1992-03-30 / US

JP1993517598T / 1993-03-29 / JP

WO1993US2912A / 1993-03-29 / US

Abstract**DWPI Abstract**

(WO1993019807A1)

Novelty

The stylet (12) has a flexible elongate member (14), a handle (16), a collar (18) and a fixed length filament (20). The length of the filament is less than the length of the flexible member. One end of the filament is attached to the collar so that is offset from the longitudinal axis. The other end of the filament is attached to an upper surface (25) at the distal end (24) of the flexible member. On the collar is an aperture (26) so that the collar can be received on the flexible member.

Advantage

Allows easier manipulation by user.

Classes/Indexing**IPC**IPC Code(1-7) **A61M 37/00** A61M 16/04

(6)

Current IPC-R	Invention	Version	Additional	Version
Advanced	A61M 37/00 A61M 16/04	20060101 20060101	-	-
Core	-	-	-	-
Subclass	-	-	-	-

ECLA

A61M 16/04M

JP FI Codes

A61M 16/04 Z; A61M 37/00

JP F Terms

4C067

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I
A 6 1 M 37/00		9052-4C	
16/04	Z	7344-4C	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 11 頁)

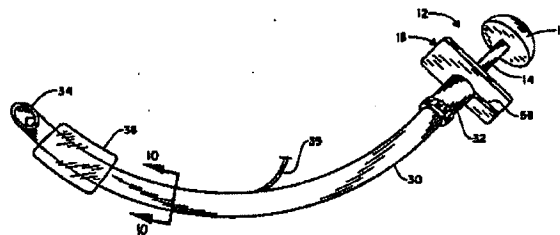
(21) 出願番号 特願平5-517598
 (86) (22) 出願日 平成5年(1993)3月29日
 (85) 翻訳文提出日 平成6年(1994)8月30日
 (86) 国際出願番号 PCT/US93/02912
 (87) 国際公開番号 WO93/19807
 (87) 国際公開日 平成5年(1993)10月14日
 (31) 優先権主張番号 859, 825
 (32) 優先日 1992年3月30日
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (81) 指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M C, NL, PT, SE), AU, BR, CA, JP, U S

(71) 出願人 ドーハティ、スティーブン・エム
 アメリカ合衆国ミシガン49504グラント・
 ラビッツ、ノース・ウェスト、ボーヘン
 ズ・シーティー1060
 (72) 発明者 シュローダー、マイケル・ジー
 アメリカ合衆国ミシガン49503グラント・
 ラビッツ、アパートメント・ナンバー・ワ
 ン、ノース・イースト、リヨン415
 (74) 代理人 弁理士 富田 一

(54) 【発明の名称】 挿管用スタイレット

(57) 【要約】

経口又は経鼻気管内挿管のためのスタイレット(12)であって、可撓性部材(14)と、これに摺動可能に取付けたカラー(18)と、可撓性部材(14)の軸線に沿ってその一端に取付けた取っ手(16)と、可撓性部材(14)の遠端(24)とカラー(18)に取付けた固定長フィラメント(20)とから成る。スタイレット(12)の一部は気管内チューブ(30)の中に伸び縮み可能に受け入れられる。使用者は、可撓性部材(14)の軸線に沿って取っ手(16)に力を加え、フィラメント(20)が緊張下にある時取っ手(16)のカラー(18)に対する運動を誘起させることで、気管内チューブ(30)に選択的に撓み又は曲がりを起こさせることができる。これと異なり、フィラメント(20)が緊張下にある時使用者はカラー(18)の取っ手(16)に対する運動を起こさせることにより気管内チューブ(30)を選択的に撓ませることができる。



請求の範囲

1. 気管内挿管用のスタイレットであって、
近端と遠端を有し、気管内チューブの長さの中に嵌め込まれるに適した細長い可撓性部材と、
前記可撓性部材の軸線に沿ってその近端に取付けた取っ手と、
前記可撓性部材の遠端に取付けた第1の端部と前記取っ手に近い第2の端部とを有する固定長フィラメントと、
固定長フィラメントの第2端部に取付けたカラーとから成り、前記フィラメントの有効長は前記可撓性部材が取っ手とカラーと一緒に絞るのに応答して彎曲状態に変形されるように前記可撓性部材の長さより十分短いものであるスタイレット。
2. 前記細長い可撓性部材は近端の断面積が遠端の断面積より大きくなるようにテーパをなしている請求の範囲1に記載のスタイレット。
3. 前記カラーはこれを可撓性部材に取付けるためのスロットを形成されている請求の範囲1に記載のスタイレット。
4. 可撓性部材、取っ手、カラー及び固定長フィラメント
11. さらに、前記止めにフィラメントの撓動を可能にする溝が形成されている請求の範囲10に記載のスタイレット。
12. 近端と遠端とを有し、軟質で折り曲げ可能な材質製の気管内チューブと、この気管内チューブに遠端を気管内チューブの遠端近くにして取付けられた請求の範囲1に記載のスタイレットと、チューブの近端と取っ手との間で動き得るようにチューブの近端近くに取付けたカラーとから成る気管内チューブ組立体。
13. 遠端と近端とを有し、軟質で折り曲げ可能な材質製の気管内チューブと、この気管内チューブの遠端に遠端を近づけて気管内チューブの中に取り付けた請求の範囲1に記載のスタイレットと、チューブの近端から離れた距離でこの離れた距離とカラーとの間で動き得るように取付けた取っ手とから成る気管内チューブ組立体。
14. 気管内チューブを患者の気路に取り付ける方法であって、
請求の範囲13に記載の気管内チューブを用意し、
スタイレットの取っ手とカラーを片方の手で握り、
気管内チューブとスタイレットの遠端を患者の口又は鼻の中に挿入し、
取っ手とカラーと一緒に絞り込んで気管内チューブの

が単一物品として一体成型されている請求の範囲1に記載のスタイレット。

5. 可撓性部材が断面六角形で、この六角形状が可撓性部材の曲がり正しく誘導するのに役立つ請求の範囲1に記載のスタイレット。
 6. 可撓性部材が断面方形で、さらに一対の横方向に延びるフランジを有し、このフランジが可撓性部材の曲がりを正しく誘導する請求の範囲1に記載のスタイレット。
 7. 前記可撓性部材の第1端部が前記カラーの第2の穴に受け入れられる請求の範囲1に記載のスタイレット。
 8. 前記フィラメントの第2端部が可撓性部材の前記遠端の穴に受け入れられる請求の範囲1に記載のスタイレット。
 9. フィラメントが断面卵形である請求の範囲1に記載のスタイレット。
 10. さらに、気管内チューブに挿入され得る可撓性部材の長さを制限するため可撓性部材に取付けた止めを有する請求の範囲1に記載のスタイレット。
- 形を患者の気路の形に一致させることにより気管内チューブとスタイレットを選択的に変形させてチューブとスタイレットに曲がりを起こさせ、
気管内チューブ遠端を患者の気管入口に挿入し、そして
スタイレットを気管内チューブから除去することから成る方法。
15. さらに、まずスタイレットと気管内チューブを無菌パッケージから取り出すことを含む請求の範囲14に記載の方法。
 16. さらに、給気装置を気管内チューブの近端に取り付けることを含む請求の範囲14に記載の方法。
 17. 気管内挿管のためのスタイレットであって、
近端と遠端を有する細長い可撓性部材と、
前記可撓性部材の近端に一体に成型された取っ手と、
遠端と近端を有し、遠端が前記可撓性部材の遠端と一体に成型されている固定長フィラメントと、
前記固定長フィラメントの近端に取付けた取付け手段とから成り、
前記可撓性部材は取っ手と取付け手段を絞り込むのに応じて彎曲状態に変形されるスタイレット。

18. 前記細長い可撓性部材は近端の断面積が遠端の断面積より大きくなるようにテーパ状をなしている請求の範囲17に記載のスタイレット。
19. 前記取付け手段はカラーから成り、このカラーはこれを前記可撓性部材に取付けするためのスロットを形成されている請求の範囲17に記載のスタイレット。
20. さらに、気管内チューブに挿入され得る可撓性部材の長さを制限するため可撓性部材に取付けた止めを有する請求の範囲17に記載のスタイレット。
21. 前記取付け手段はフィラメントの近端に形成したフックから成り、このフックは気管内チューブの一端に係合し得る請求の範囲17に記載のスタイレット。
22. 遠端と近端とを有し、軟質で折り曲げ可能な材質製の気管内チューブと、遠端を気管内チューブの遠端に近くして気管内チューブの中に取付けた請求の範囲17に記載のスタイレットと、前記チューブの近端と取っ手の間を動き得るようにチューブの近端近くに取付けたカラーとから成る気管内チューブ組立体。
23. 遠端と近端とを有し、軟質で折り曲げ可能な材質製の

気管内チューブと、遠端を気管内チューブの遠端に近くして気管内チューブの中に取付けた請求の範囲17に記載のスタイレットと、気管内チューブの近端から少し離れた距離にこの距離とカラーとの間を動き得るように取付けた取っ手とから成る気管内チューブ組立体。

24. 可撓性部材が断面六角形である請求の範囲17に記載のスタイレット。
25. 可撓性部材が頂面と底面と2つの対向した側部とを有し、断面が方形で、さらに対向する側部から外に延びる長手方向フランジを有する請求の範囲17に記載のスタイレット。
26. 固定長フィラメントが断面卵形である請求の範囲17に記載のスタイレット。
27. 可撓性部材が平たい卵形の断面を有し、この卵形は平らな頂面と、平らな底面と、一對の円弧状側面とから成る請求の範囲17に記載のスタイレット。

明 細 書

挿管用スタイレット

発明の背景

発明の分野

この発明は挿管用器具、より具体的にはスタイレット及び気管内チューブの経口及び経鼻挿管の両方に使用方法に関する。

関連技術の説明

気管内チューブは患者の気管への閉塞されない空気路を設けるため種々の医療手段で利用される。多くの緊急状況において、患者の肺への確実な気路を設けるため、又は胃の内容物が入るのを防ぎつつ強制通気を可能にするため、患者になるべく早く挿管することが必要である。肺へ迅速に酸素を供給するのに失敗すると患者の脳障害又は死に至ることもあり得る。

気管内チューブは開放空気路を設定するため経口的に又は経鼻的に使用される。挿管はしばしば患者の気路の輪郭や障害物のため困難である。患者に挿管する際おそらく最も困難な段階は患者の食道でなく気管にチューブを挿入することである。

気管内チューブは一般に軟質で折り曲げられるプラスチック材料で形成される。大多数の気管内チューブは十分な強さ又は剛性を有しないので、スタイレット又はその他の操作器

具の助けなしでは挿管ができない。気管内チューブを硬い材料で作ることは、鼻又は咽喉の粘膜に過剰なショックを与えるから望ましい方法ではない。認められる解決策は気管内チューブの中に嵌め込まれたスタイレットを使用することであった。

経口挿管に最も容易を受けているスタイレットは、ゴムコーティング金属などのような硬質で延展性ある材料製の“ブリベンド”スタイレットである。どのようなスタイレットでも患者に挿管するには、患者にまず約3～4分間の間絶給気をしなければならない。次に使用者はスタイレットをチューブの中に挿入し、スタイレットの一端を気管内チューブの外端の周りに折り曲げる。使用者はチューブとスタイレットを掴んでチューブを患者の咽喉の輪郭と思われる形に似せて曲げる。喉頭鏡の助けをかりて使用者はスタイレットと気管内チューブを患者の口から咽喉の中に挿入し気管にまで到達させる。しかし不幸なことに、経験年数がないと延展性スタイレットで適切なブリベンドをつけて気管内チューブを患者の気管に挿入するのに成功するのは困難である。これをさらに複雑にするように患者ごとに気路が異なっている。

使用者が最初の試みで患者に挿管するのに失敗したら、彼女はチューブとスタイレットを患者から除去し、チューブとスタイレットを掴んで、これをもう一度曲げ、再び患者に給気してもう一度チューブとスタイレットを患者に挿入しなければならない。

延展性スタイレットについての一つの問題は、使用者が患者に給気しチューブとスタイレットを繰返し再挿入することで貴重な時間がロスされることである。第2に、チューブとスタイレットの繰返し挿入は患者のやわらかい組織を傷める。最後に、延展性スタイレットは使用者がチューブとスタイレットを曲げたり、再度曲げたりするため損むので気管内チューブの無菌性を犠牲にする。

気管内チューブの挿管を助けるため機械的なガイドが開発されている。しかし、これらスタイレットのいずれも医療分野での認知又は広い商業的成功には至っていない。延展性又は“プリベンド”スタイレットはいまだに優勢的に使用されている経口挿管である。

機械的な挿管ガイドの一例が米国特許第4,329,983号(1982年5月18日、発明者フレッチャー)に見られる。フレッチャーのガイドは可撓性のバーと可撓性の線とから成り、この線はバーを通じ且つバーに沿って延びている。線の一端はバーの一端に取付けられ、線の他端は可撓性バーの軸線から外れて駆動トグルに取付けられる。使用者は典型的に経口挿管のため一方の手に喉頭鏡を持っているから、挿管ガイドを操作できる自由な手は片方だけである。フレッチャーの駆動トグル機構は片手で操作するには不可能ではないにしても困難である。その上、フレッチャーの駆動トグルは可撓性バーの端部をコントロールして挿管中に可撓性バーとチューブを感じるのを困難にしている。スタイレットと気管

内チューブの動きを感じコントロールすることは迅速な挿管と挿管中に出会う繊細な組織の損傷を避けるため死活的に重要である。

偏心アクチュエータ付き機械的挿管機構の他の例が米国特許第4,629,400号(1985年7月16日、発明者シュルテン)に開示されている。この機構はスタイレットの軸心からずれた駆動ハンドルで操作されるチェーン・リンクスタイレットを利用する。ここでも、この機構の駆動ハンドルは弱い組織に与えるショックを最小にして迅速に患者に挿管するのを成功させるのに役立つデリケートなコントロールと感度に欠けている。

機械的挿管器具の他の例が米国特許第4,949,716号(1990年8月21日、発明者シュノウェス)に開示されている。この機械的器具は経鼻挿管に利用されるもので、プラスチック鞘の中に取付けたスプリングとワイヤの組合せを利用する。他のスタイレット器具と同様に、スタイレットを操作するハンドルはスタイレットの軸線からずれていて、そのため患者に挿管するのを成功させるのに必要なコントロールと感受性がない。

発明の概要

本発明に係る挿管器具は、患者の中のスタイレットの動きを感じ感知する能力とスタイレットの動きに対する大きなコントロールを与える、簡単に使いやすいスタイレットを創ることにより従来技術の問題点を克服する。その上、本発明に

係るスタイレットの使用は無菌チューブを損むことを要しないからチューブの無菌性を犠牲にしない。本発明に係るスタイレットは気管内チューブの挿管によく適している。本発明の単一スタイレットは経口及び経鼻挿管の両方に利用し得る。しかし本発明に係るスタイレットは、冠狀動脈カテーテル、尿管カテーテル、鼻-胃チューブ及び咽喉気管などのようなチューブ又はカテーテルを挿入するのにスタイレットが必要な他の医療器具と共に使用することもできる。

挿管用スタイレットは、例えば気管内チューブのようなチューブの長さの中に納まるようにした細長い可撓性部材を有する。可撓性部材は近端と遠端とこれらの間にある主体部を有する。可撓性部材にはその軸線に沿って近端に取っ手が取付けられる。固定長フィラメントは可撓性部材の遠端に取付けられた第1の端部と、取っ手に近い第2の端部を有する。固定長フィラメントの第2の端部に取付け手段が取付けられる。フィラメントの有効長は可撓性部材の長さより十分小さいから、可撓性部材は取っ手と取付け手段を一緒に絞り込むか又は取っ手とチューブの端部を一緒に絞り込むのに応じて彎曲状態に変形される。

さらに別の実施例で、細長い可撓性部材は、主体部の断面積が遠端の断面積より大きくなるようにテーパ端とされている。

さらに他の実施例で、フィラメントは可撓性プラスチック、ワイヤ、被覆金属ワイヤ及び繊維物ひもの中から選ばれる。

他の実施例において、可撓性部材、取っ手、カラー及び固定長フィラメントは単一体として一体成型される。

別の実施例において、カラーはこれを可撓性部材に取付けるためのスロットを形成されている。

さらに他の実施例において、フィラメントの第1端部はカラーに一体成型されている。

さらに他の実施例において、フィラメントの第2端部は可撓性部材の遠端に一体成型されている。

1つの実施例において、フィラメントの第1端部はカラーの第2の穴に受け入れられる。好適にカラーは矩形形状である。

さらに他の実施例において、フィラメントの第2端部は可撓性部材の遠端の穴に受け入れられる。

別の実施例において、可撓性部材には止めが取付けられ、気管内チューブに挿入され得る可撓性部材の長さを制限している。

さらに他の実施例において、前記止めには溝が形成され、フィラメントがこの溝に沿って撓動できるようにしてある。

可撓性部材とフィラメントは断面形状が種々変化したものの組合せとすることかできる。例えば、可撓性部材は矩形状、六角形又は卵形断面形状とすることができ、矩形断面はそこから外方に延びる長手フランジを有するものとする事ができる。フィラメントは、断面丸形、卵形、方形又は矩形状とすることができ、種々の断面形状はスタイレットの曲げ

運動を正しく保つのに役立つ。これら種々の断面形状は互いに組合せて可撓性部材とフィラメントの所望の強さと可撓性を作り出すことができる。

本発明に係る気管内チューブ組立体は軟質の折り曲げ可能な材料から形成された、遠端と近端をもつ気管内チューブから成る。本発明に係るスタイレットは可撓性部材の遠端を気管内チューブの遠端に近づけて気管内チューブ内に取付けられる。チューブの近端近くにはカラーが取付けられ、チューブ近端と取っ手の間で動けるようになっている。これと異なり、取っ手をチューブの近端から離れた距離に取付けて、この距離とカラーの間で動けるようにしてもよい。

気管内チューブを患者の気管入口に取付ける方法は上記のような気管内チューブ組立体を用意する段階から成る。次に使用者はスタイレットの取っ手とカラーを片方の手で握り、気管内チューブとスタイレットの遠端を患者の口又は鼻のいずれかへ挿入する。気管内チューブは、取っ手とカラーを一緒に絞り込んで気管内チューブを患者の気路の形に一致させるように気管内チューブとスタイレットに曲げを生じさせることにより選択的に変形される。気管内チューブの遠端を患者の気管入口に挿入し、最後にスタイレットを気管内チューブから除去する。

本発明に係る方法の別の段階は、スタイレットの取っ手とカラーを握む前にまずスタイレットと気管内チューブを無菌パッケージから取り出すことである。

チューブとスタイレットの断面図である。

第11図は本発明に係るスタイレットの変形例の第10図と同様な断面図である。

第12図は本発明に係るスタイレットの他の変形例の第10図と同様な断面図である。

第13図は本発明に係るスタイレットのさらに他の変形例の第10図と同様な断面図である。

第14図は本発明に係るスタイレットと共に使用するフィラメント保持手段の異なる実施例の部分断面図である。

第15図は本発明に係るスタイレットの他の実施例の斜視図である。

第16図は第15図に見られるスタイレットの実施例の、弛めた状態にある他の気管内チューブに取付けた部分断面図である。

第17図は緊張した状態にある他の気管内チューブに取付けた第15図に見られるスタイレットの実施例の部分断面図である。

好適実施例の説明

図面、特に第1図と第2図を参照すると、第1の実施例のスタイレット12は細長い可撓性部材14と、取っ手16と、カラー18と、固定長フィラメント20とから成る。可撓性部材14は近端22と遠端24とそれらの間にある主体部23とを有する。フィラメント20の有効長は可撓性部材14の長さ以下である。フィラメント20の第1の端部はカラー

気管内チューブを患者の気管入口に取り付ける別の段階は加圧ガス源を気管内チューブの近端に取付けることである。

図面の簡単な説明

本発明は以下図面を参照して説明される。

第1図は本発明に係るスタイレットと気管内チューブとの第1の実施例の斜視図である。

第2図は弛めた状態にある気管内チューブの中に取付けられたスタイレットの第1の実施例の部分断面図である。

第3図は緊張させた状態にある気管内チューブの中に取付けられた第1の実施例のスタイレットの部分断面図である。

第4図は異なる緊張状態にある気管内チューブの中に取付けられている第1の実施例のスタイレットの部分断面図である。

第5図は本発明に係るスタイレットを利用した患者の経口挿管の部分断面図である。

第6図は本発明に係るスタイレットを利用した患者の経鼻挿管の部分断面図である。

第7図は本発明に係るスタイレットの第2の実施例の斜視図である。

第8図は本発明に係るスタイレットの第3の実施例の底面図である。

第9図は第8図に見られる第3の実施例のスタイレットの側面図である。

第10図は第1図の10-10線における本発明の気管内

18に取付けられる。この取付けは、フィラメントが可撓性部材14の軸線から偏心しているようになされる。フィラメント20の第2の端部は可撓性部材14の遠端24の上表面25に取付けられる。カラー18は、これが可撓性部材14上に滑動可能に受け入れられるような寸法の穴26(第4図)を有している。

取っ手16は可撓性部材14の近端22にその軸線に沿って取付けられる。

第2図に見られるように、スタイレット12の一部は気管内チューブの中に伸び縮み可能に受け入れられる。チューブ30は挿管される患者の外にとどまる外端又は近端36と、患者の口腔又は鼻腔内へ挿入されるテーバー遠端34とを有する。チューブ30内に受け入れられるスタイレット12の部分は可撓性部材14の遠端24とカラー18の間の部分である。カラー18の寸法は気管内チューブの開口より大きいからカラー18は気管内チューブ30に入ることはない。

気管内チューブ30は外端36に取付け部32を有している。取付け部32は、給気装置、酸素源、麻酔又はその他適当なガス源(図示しない)に取付けるのに適している。取付け部は普通の標準的構造のものである。

気管内チューブ30のテーバー端34はチューブ30を患者に挿入しやすい形状になっている。テーバー端を使用することで鈍い端部形状より患者の組織に与えるショックが小さく、従って好適である。本発明に係るスタイレットと共に使

用するのに適した気管内チューブは在来のものである。

第1図に見られるように、気管内チューブは典型的にテーバー遠端34近くの膨張性カラー38と導管39を有している。導管39は膨張性カラー38と連通していて、膨張性カラーを膨らませたりしぼませたりする手段となる。挿管中、膨張性カラー38はしぼませてある。患者にうまく挿管がなされると、膨張性カラー38は導管39を通じて膨張され、気管内チューブ30に流れる給気ガスが逃げるのを防止する。給気ガスは患者の肺に送られる。膨張性カラー38は気管内チューブ30を患者から抜き取る前にしぼまされる。

第1の実施例のカラー18は可撓性部材14上に摺動可能に取付けられ、上記のようにフィラメント20の有効長、すなわち取付け手段又はカラー18に取付けた端部と可撓性部材に取付けた遠端との間の長さは可撓性部材14の長さより小さい。従ってカラー18が取っ手16の方へ引っ張られるとフィラメント20が緊張されるポイントがある。フィラメント20の最初の緊張で主体部23はチューブ30の内面に係合しスタイレットをチューブ30内に摩擦的に保持する。追加的力を加え続けてカラー18を取っ手16の方へ摺動させると、可撓性部材14は曲げられて上表面25がカーブの内側にくようになる。これと異なるカラー18の取っ手16に対する動かしか方は、カラー18を固定しておいて可撓性部材14の近端と取っ手16をカラーの方へ動かすことである。どの部材が動くかにかかわらず、スタイレット12は曲

る。取っ手16に加えられた力の結果、フィラメント20は緊張され、可撓性部材14は所望の曲がりを実現するため変形されている。第3図に見られるように、可撓性部材の遠端は、それが気管内チューブ30の上表面46と接触するように構想されている。しかし、可撓性部材14の主体部23は遠端24から少しの距離のところ、気管内チューブ30の下表面47と当接している。可撓性部材14の遠端24が上表面46と接触すること、及び可撓性部材14の主体部がチューブ30の下表面47と当接することにより気管内チューブ30のテーバー端34に強調された曲がりが生じる。この曲がりは、使用者が挿管中に取っ手16に加える絞り力を増減することによりチューブ30とスタイレット12をガイドすると選択的に増減することができる。

上述のように、同じ曲がりはカラーを取っ手の方へ摺動させることによって実現できる。第4図は緊張した状態のスタイレットを示しているが、ここで絞り力はカラーを取っ手16の方へ可撓性部材14の軸線に沿って引っ張ることによりカラーに加えられ、他方取っ手16は気管内チューブ30に対して動かされていない。この変形方法は可撓性部材14と気管内チューブ30との同じ曲がりを造りだす。

本発明に係る挿管用スタイレットは経口及び経鼻挿管の両方に使用するのに適している。第5図は本発明のスタイレットでの経口挿管を示している。作用において、スタイレット12と気管内チューブ30はまずその無菌パッケージ(図示し

げられる。スタイレット12が気管内チューブ30に取付けられたまゝ曲がることによりチューブ30も曲げられ、患者への挿管中に気管内チューブ30の操作を可能にする。

第1の実施例において、可撓性部材14の断面積は近端22が遠端24より大きい。従って、可撓性部材14がカラー18を取っ手16と可撓性部材14とに対し動かすことにより曲げられると、可撓性部材14の遠端24は近端22より容易に変形する。従って、可撓性部材14の曲がりは近端22でよりも遠端24で始まる。可撓性部材14は変形した時可撓性部材の均一な曲がりを実現するように均一な断面積をもち得ることも期待されるが、また特定の領域、例えば可撓性部材の遠端24が強調された曲がりとなるように減少した断面積であることも期待される。

気管内チューブは第1図及び第2図に見られるように典型的にプリベント型である。第2図においてスタイレット12は弛めた状態の気管内チューブに伸び縮み可能に取付けられている。固定長フィラメント20は緊張されていないが、可撓性部材14はチューブ30の曲率に一致するように曲げられている。カラー18はチューブ30の外端の取付け部32に当接している。

第3図は緊張した状態にある気管内チューブに嵌め込み式に取付けられたスタイレットを示している。絞り力が取っ手16に可撓性部材14の軸線に沿って加えられ、その間カラー18は取付け部32と当接係合により固定されたまゝであ

ない)から取り出される。次に、スタイレット12の主体部が気管内チューブ30の外端36内に嵌め込み式に受け入れられる。スタイレットの長さは、その遠端がチューブ30のテーバー端34近くにくるが、テーバー端を越えることのないようなものとする。患者の頭は通常気路をあけるようにうしろへ傾けられる。ついで気管内チューブ30のテーバー端34と可撓性部材14が患者の口へ挿入され、患者の咽喉から気管入口40へ届くまで入れられる。気管内チューブ30とスタイレット12を単に気路へそのまゝ挿入しようとする、気管内チューブ30のテーバー端34は患者の食道42へ入ってしまう。

気管内チューブ30の気管入口40への挿入を成功させるためには、使用者は気管内チューブ30のテーバー端34を気管入口40の方へ繞ませなければならない。本発明のスタイレット12でこの構想を造りだすに、使用者は取っ手16とカラー18に絞り力を加えて可撓性部材14の遠端24の強調された曲がりを造成する。ついで使用者は気管内チューブをさらに患者の気路へ挿入してテーバー端34を気管入口40に入らせることができる。最後に、使用者はスタイレット12をチューブ30から除去して、必要により給気装置を取付け部32につなげる。

本発明に係るスタイレット12は、チューブが患者の口から咽喉に挿入されつつある間に、可撓性部材の、より具体的にはその遠端24の曲がりを選択的に変える。チューブ30

を患者の中に挿入する全段階中にチューブ30を選択可変に曲げることは手助けになり得る。挿管の最初の段階で気管内チューブ30と可撓性部材14を曲げることは気管内チューブを迅速容易に患者の口から咽喉へ挿入するのを助け、感じやすい咽喉の組織へのショックを回避させる。上述のように挿管のあとの段階でチューブ30を気管入口の方へ撓ませるのは患者への挿管の成功にとって死活的な重要性がある。

挿管中患者は通常顔をうしろにして水平に寝ている。気管内チューブの使用者は典型的には患者の頭の頂部側近くに立っている。使用者は片手で咽喉鏡（図示しない）を患者の口に挿入するであろう。他方、手で使用者はスタイレット12と気管内チューブ30を掴んで口の中を覗き込みながら操作する。本発明に係るスタイレット12は挿管中の気管内チューブに対するより大きな感受性とコントロールを使用者に与える。

使用に照し、使用者は彼女の人差し指が気管内チューブ30の取付け部32を取り巻くようにチューブ30の外端36の周りに指をからませるであろう。使用者はその親指をスタイレット12の取っ手16に当て、選択的に取っ手16に力を加えることにより取っ手16と可撓性部材14とをカラー18に対し動かす。カラー18の動きは使用者の人差し指又は気管内チューブの外端36により妨げられる。従ってスタイレット12はさらにチューブ30の中に挿入され、他方フィラメントはカラー18又は使用者の人差し指により挿入を防止さ

に対して動かすか、又はカラー18に力を加えてカラー18を取っ手に対して動かすかにより曲げられ、フィラメント20を緊張させる。力をもっと加えると、可撓性部材14は曲げられ又は撓ませられる。可撓性部材14の曲がり又は撓みは気管内チューブ30を撓ませて気管内チューブを患者の鼻腔48、咽喉44、そして最後に気管入口40へと挿入するのを助ける。

第7図に見られるように第2の実施例においてスタイレット12は単一の一体的物品とし成型される。可撓性部材、フィラメント及びカラー18を一体成型することにより全体構造から散逸しやすい別個の部品がなくなる。スタイレット12は変形可能で挿管に十分な強さのある材料から形成され得る。適当な材料の例にはナイロン、高密度ポリエチレン、及びポリスチレンがある。好適な材料の例はナイロン-6（ニュージャージー州のアライド・ケミカル・インコーポレイテッド製、製品コード8202CQで市販）である。

第1実施例（第1-6図）と同様に第2の実施例のスタイレット12は可撓性部材14、取っ手16、固定長フィラメント20から成る。第2実施例において取っ手16は可撓性部材14の近端22にその軸線に沿って成型されている。カラー18はフィラメント20の第2端部に成型され、カラー18は、これが可撓性部材14の近端22上に取付けられるようにスロット58を含んでいる。

第7図に見られる第2実施例のスタイレット12は第1の

れる。これにより可撓性部材14とチューブ30の撓みが生じる。

気管内チューブ30の外端36を指で握み、親指で取っ手16に可撓性部材14の軸線に沿って力を加えて撓ませることにより、使用者はこの運動に対する抵抗を直接に感じることができる。その上、力を直接可撓性部材14の軸線に沿って加えることにより使用者は可撓性部材14に生じる撓みの量をより直接にコントロールすることができる。挿管中のスタイレットに対する強調された感度とより大きなコントロールは1回目の試みで患者への挿管に成功するチャンスを増加させる。

本発明に係るスタイレットのその他の利点は、使用者が1回目でも患者に挿管するのに成功しなかったときも、気管内チューブ30とスタイレット12を患者から除去する必要がないということにある。使用者は、気管内チューブ30のテーパ端34を気管入口40へ入れる操作をしながら、より大きい又は小さい力を可撓性部材に加えて遠端24の撓みを変えればよい。

本発明に係るスタイレットを利用した患者への経鼻挿管の方法を第6図に示す。経鼻挿管は、気管内チューブ30のテーパ端34を食道42から離すよう撓ませ、挿管の後期段階で気管入口40へ入れるという同じ問題を呈する。本発明のスタイレット12は前述したように利用される。可撓性部材14は、取っ手16に力を加えて取っ手16をカラー18

実施例について前述したのと同様に作用する。カラー18に対し取っ手16に加えられる絞り力は可撓性部材14の撓みを起こさせる。或いは、取っ手16をそのまま保持し、カラー18を取っ手16の方へ引っ張って可撓性部材14の撓みを起こさせてもよい。カラー18のスロット58はスタイレット12の必須要素ではない。スロット58は、カラー18が取っ手16に対し又は逆に動く時、単にカラー18を案内するだけである。

第3の実施例のスタイレット12が第8、9図に示されている。この実施例においてスタイレットは第2実施例と同様に一体成型されている。しかし、第3実施例において可撓性部材14の主体部23は可撓性部材の近端22及び遠端24より相当厚い。第8、9図に見られるように、可撓性部材14の主体部23は遠端24に近い第1の点54でテーパとなり、取っ手16に近い第2の点56でテーパをなしている。従って遠端24は薄く、主体部23より断面積が小さくなっている。絞り力をカラー18と取っ手16に加えた時、可撓性部材14の曲がり又は撓みはテーパ遠端24の小さい断面積により遠端24で始まる。第8、9図に見られる第3実施例の第1のテーパ点54は遠端24に近接している。第8、9図に見られるスタイレットは気管内チューブの経口又は経鼻挿管に理想的に適している。しかし、このテーパ点の相対位置と主体部がテーパ部分に細まる角度とはスタイレットの特定の用途に従って変えることができる。例えばテーパ

一はスタイレットの近端にしてカラー近くで曲げを起こさせることもできる。

スタイレット12の可撓特性は可撓性部材14とフィラメント20の断面形状の関数として調節することができる。例えば第1の実施例のスタイレット12の断面形状が第10図に示されている。この実施例において、可撓性部材14は断面矩形状で、固定長フィラメント20は丸い繊維物でもある。固定長フィラメント20可撓性部材14の上表面25近くに取り付けられている。絞り力を加えると、曲がり可撓性部材14に生じ、この部材は可撓性部材14と固定長フィラメント20の中心線の間を延びる平面に沿って撓むことになる。

第11図は第8、9図に示したスタイレット12の断面形状を示す。この例で、可撓性部材14は断面六角形で、固定長フィラメント20は断面卵形である。可撓性部材は尖った側部68、70と平らな頂面、底面を有している。可撓性部材の尖った側部68、70は追加的強度と剛性を与える。より重要なのは尖った側部68、70がスタイレット12の曲がりを正しく保持することである。尖った側部68、70は上表面25に直角な軸線の周囲に可撓性部材を曲げさせ、従って望ましくない横方向への曲がりを防止するのである。

第11図に見られる固定長フィラメント20は断面が卵形である。この卵形は気管内チューブ30の中空内部で余計なスペースを取らないでフィラメント20の追加された強度をもたらすものである。

の方へ押され又は絞られたとき可撓性部材14が効果的な導管のため曲がるように十分弾力性の材料から形成される。フック86の性能は使用者がフック86を人差指で握り、親指で取っ手18を押し込むことにより強調され得る。

本発明に係るスタイレットの他の実施例が第15図に示されている。この実施例で、固定長フィラメント20はカラー18と可撓性部材14とに機械的手段で取付けられている。カラー18はまず可撓性部材14に摺動可能に取り付けられる。次に固定長フィラメント20が、その短い長さだけが可撓性部材14の下表面に沿って位置するように、可撓性部材の遠端24の孔50に入れられループとなる。固定長フィラメント20の端部はカラー18の孔52へ通され、ループとするため結ばれる。カラー18の孔52は可撓性部材14の軸線に沿って取付けた穴26から偏心している。

フィラメント20をカラー18及び可撓性部材14に取り付けるこの実施例の機械的手段は一体的スタイレット12をもたらす。第1実施例について述べたのと同じように機能する。固定長フィラメント20のループを作る他の手段は、これをフランジの孔52及び可撓性部材の孔50に通した後フィラメントの端部に孔50、52の径より大きい結び目を作ることである。

気管内チューブの径と長さは種々の応用について可変である。子供のような小さい患者では径の細い比較的短い長さの気管内チューブが必要である。本発明に係るスタイレット1

第12図は可撓性部材14の断面形状のさらに他の実施例を示す。この例で、フィラメント20は断面が丸く、可撓性部材14は断面が方形で、その側部76、78から長手方向に一对のフランジ72、74が延びている。フランジ72、74は可撓性部材14を上表面25に直角な平面の周りにのみ弯曲させるよう可撓性部材14を強制する。

可撓性部材14のさらに他の弯曲強制の実施例が第13図に見られる。この例で、可撓性部材は平らな卵形ともいえる断面を有している。可撓性部材14の側部80、82は円弧形状をなし、頂面25と底面84は平らで互いに平行である。円弧形状側部に沿う質量の増加で可撓性部材は頂面25、底面84に直角な平面の周りに弯曲するよう強制される。

以上説明したスタイレットの実施例において、フィラメントの気管内チューブ30に対する動きの拘束手段は、カラー18と気管内チューブ30の端部に取付けた取付け部32との係合であった。カラー18が取付け部32と当接すると、取っ手18はカラー18の方へ圧迫されて可撓性部材14の撓曲を起こさせる。しかし、他のフィラメント20の運動拘束手段を備えることもできる。例えば第14図は、カラー18の代わりにフック86を用いた本発明に係るスタイレット12の他の実施例を示している。スタイレット12が気管内チューブ30の中に受け入れられると、フック86のくちばし部分88が取付け部32の端部と係合する。この例においてフック86は、取っ手18がフック86及び取付け部32

2は単一の寸法のスタイレット12を広い範囲のサイズの気管内チューブに使用できるように構成される。

第15図に見られるようにスタイレットは可撓性部材14上に取っ手18から少し離して形成された止め62を有する。止め62は可撓性部材14の止め62と遠端24の間の長さが小児科用気管内チューブの長さに相当するような位置に取り付けられる。溝64も可撓性部材14と止め62に形成される。溝64はフィラメント20がその中を撓動できるような寸法とされる。止め62と溝64は本発明に係るすべてのスタイレットの実施例につけることができる。

第16図及び第17図に見られるように、気管内チューブ66は第1～6図で述べた気管内チューブ30より短い長さで小さい径を有するものである。スタイレット12の全長は気管内チューブ66の長さを越えているから、チューブ66に挿入され得るスタイレットの長さを制限する必要がある。可撓性部材14の止め62と遠端24の間の主体部は、それが気管内チューブ66の中に伸び縮み可能に受け入れられるような寸法とされる。第10図に見られたように止め62は取付け部32と接触して可撓性部材14がさらに気管内チューブ66に挿入されるのを防ぐ。止め62は、スタイレット12がチューブ66内に完全に取付けられた時可撓性部材14の遠端24が気管内チューブ66のテーパ端34近くにあるような位置で可撓性部材14に位置づけられる。

本発明に係るスタイレット12と小径、短気管内チューブ

ブ66を利用する時、カラー18は気管内チューブ66の外端36又は取付け部32と当接しない。従って気管内チューブ66の撓曲を起こさせるには、使用者は第17図に見られるようにカラー18を取っ手16の方へ絞る。第1実施例と同様に取っ手16とカラー18を絞ることで可撓性部材14の遠端24はそれが気管内チューブ66の上表面と接触するように彎曲させられる。可撓性部材14の主体部は気管内チューブ66の下表面47と当接する。これにより気管内チューブ66のテーバー端34の強調された曲がりが生じる。

本発明に係るスタイレット12は、患者に挿管するための簡単で経済的で有効な手段を造りだす。このスタイレットは片手で容易に操作できるから、使用者の他方の手をその他の操作、例えば咽喉鏡のコントロールなどのため自由における。このスタイレットの構造と使用方法は使用者により大きなコントロールと増加した感度を与えるから、患者に迅速に挿管し気路を確保することを容易にする。その上、気管内チューブの無菌性は使用者がチューブの遠端とスタイレットに触れる量が最少であるから維持され得る。

以上スタイレットの説明は気管内チューブとの応用及び用途に向けられてきた。しかしこのスタイレットは人体内で操作されなければならないその他のチューブやカテーテルにも容易に組み合わせることができる。例えば、このスタイレットは心肺カテーテル及び尿管カテーテルと共に使用することができる。当業者は本発明に係るスタイレットの広範な用途

を認識するであろう。

以上本発明の特定の実施例について図示したが、もちろん本発明は当業者により特に以上の教示を見て修正改良され得るものであるからこれらに限定されるものではない。合理的な変形及び修正が本発明の範囲を逸脱することなく上記開示の中で可能である。

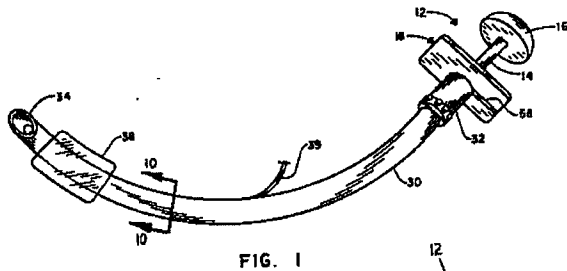


FIG. 1

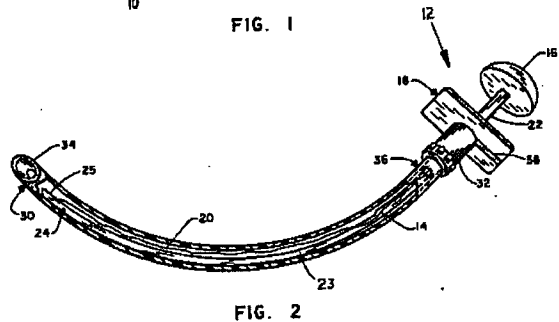


FIG. 2

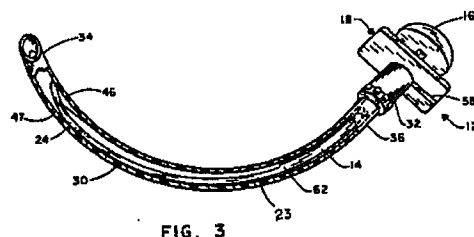


FIG. 3

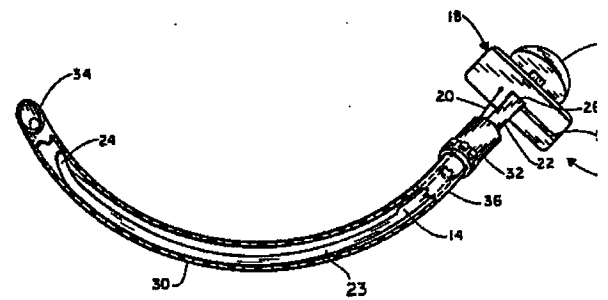


FIG. 4

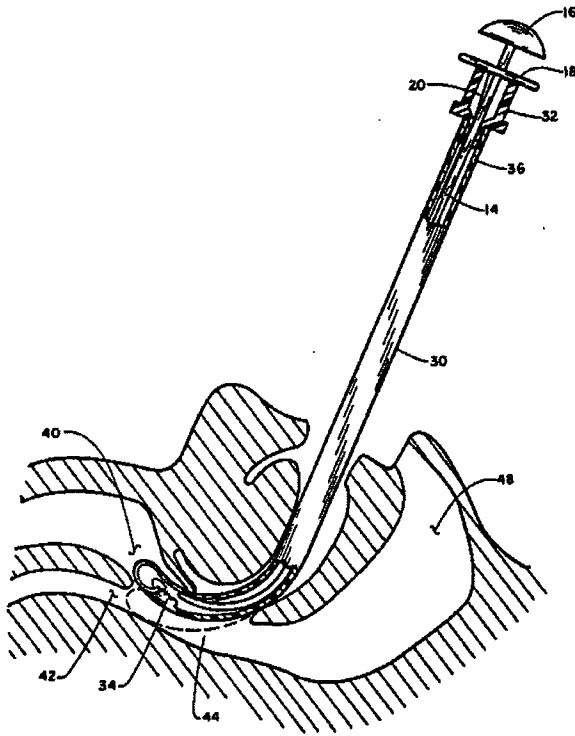


FIG. 5

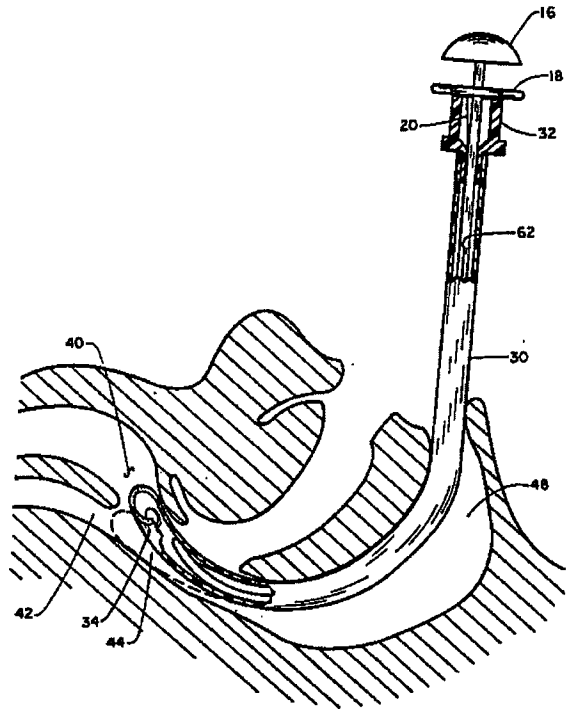


FIG. 6

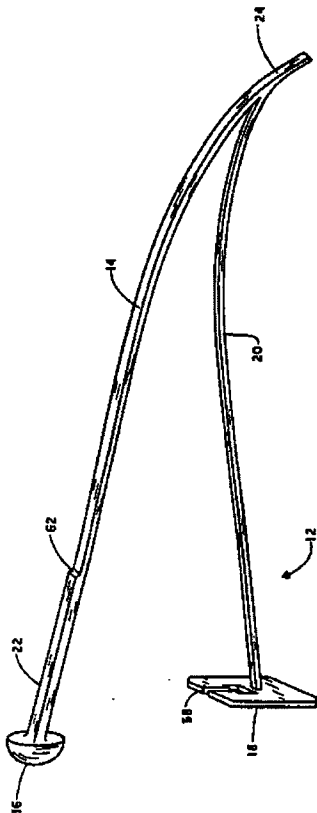


FIG. 7

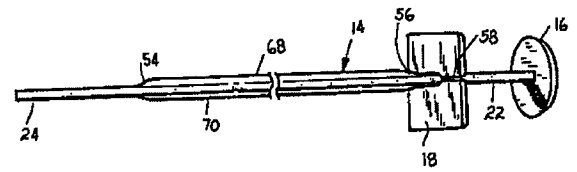


FIG. 8

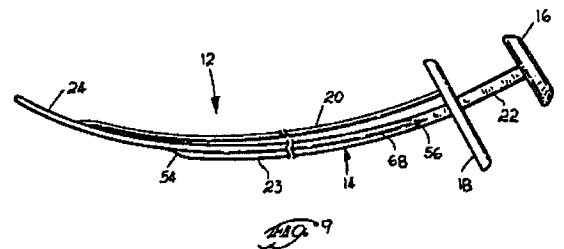


FIG. 9

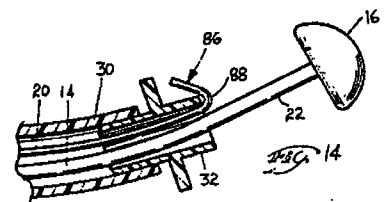


FIG. 10

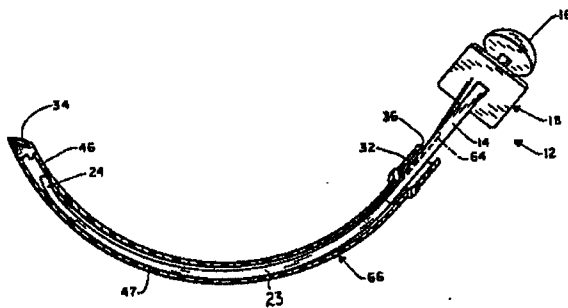
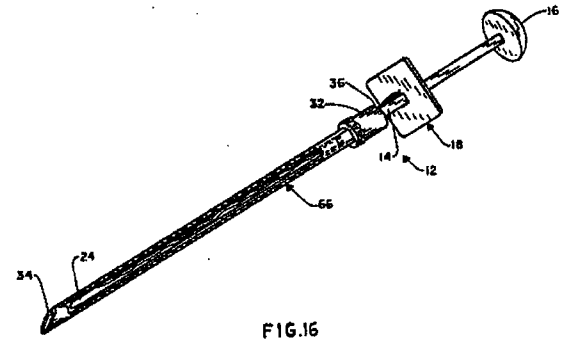
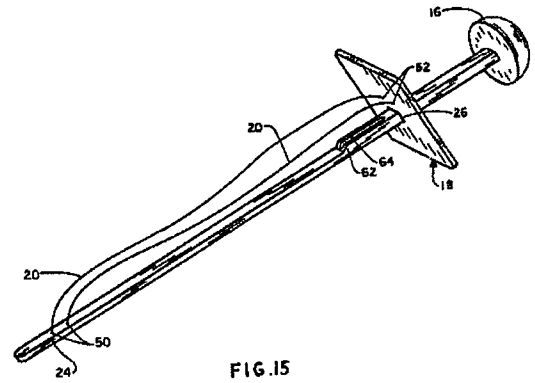
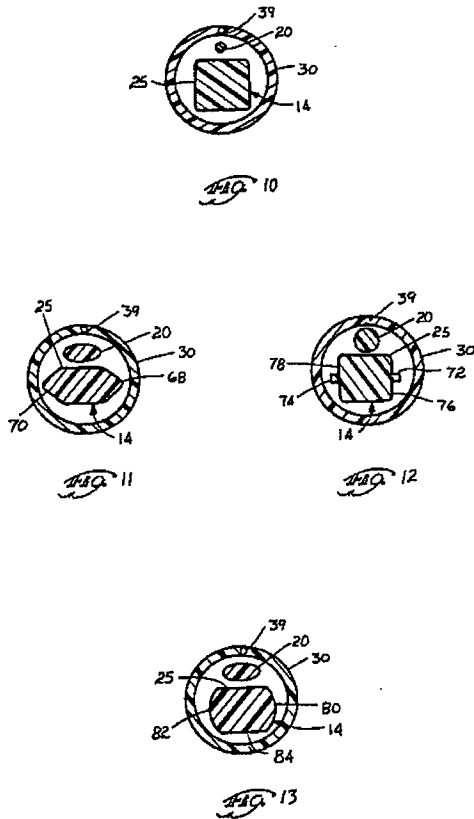


FIG. 17

国際調査報告

International application No.
PCT/JP92/02812

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(3) : A61M 37/00 US CL : 128/207, 14, 200, 24; 604/93; 606/108 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 128/207, 14, 200, 24; 604/170, 282 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the field searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevance to claim No.
X	US, A, 4,329,983 (FLETCHER) 18 May 1982, See entire document.	1,10,12,13, 14, 15,16
Y,P	US, A, 5,195,968 (LUNDQUIST ET AL.) 23 March 1993, See figs. 22,31,32 and col. 7, lines 65-67; col. 14, lines 61-62.	5,6,9
&Y	WO, A, 91/11213 (LUNDQUIST ET AL.) 08 August 1991, See figs. 22,31,32 and pp. 13, line 8; pp. 27, lines 8-9.	5,6,9
A	US, A, 5,058,577 (SDX) 22 October 1991, See entire document.	1-27
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the classification of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Denotes categories of most documents: "X" documents reflecting the present state of the art which is not considered to be part of prior art "Y" documents published prior to the international filing date "P" documents published on or after the international filing date "A" documents which may have priority or may be claimed as such in the national phase of the application "E" documents published prior to the international filing date but have been considered to be prior art "F" documents published prior to the international filing date but have been considered to be prior art "G" documents published prior to the international filing date but have been considered to be prior art "H" documents published prior to the international filing date but have been considered to be prior art "I" documents published prior to the international filing date but have been considered to be prior art "J" documents published prior to the international filing date but have been considered to be prior art "K" documents published prior to the international filing date but have been considered to be prior art "L" documents published prior to the international filing date but have been considered to be prior art "M" documents published prior to the international filing date but have been considered to be prior art "N" documents published prior to the international filing date but have been considered to be prior art "O" documents published prior to the international filing date but have been considered to be prior art "P" documents published prior to the international filing date but have been considered to be prior art "Q" documents published prior to the international filing date but have been considered to be prior art "R" documents published prior to the international filing date but have been considered to be prior art "S" documents published prior to the international filing date but have been considered to be prior art "T" documents published prior to the international filing date but have been considered to be prior art "U" documents published prior to the international filing date but have been considered to be prior art "V" documents published prior to the international filing date but have been considered to be prior art "W" documents published prior to the international filing date but have been considered to be prior art "X" documents published prior to the international filing date but have been considered to be prior art "Y" documents published prior to the international filing date but have been considered to be prior art "Z" documents published prior to the international filing date but have been considered to be prior art		
Date of the search completion of the international search 24 MAY 1993		Date of mailing of the international search report 30 JUN 1993
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20531		Authorized officer ERIC P. RACCHI Telephone No. (703) 308-0939
Form PCT/ISA/210 (second sheet) July 1992		